

ARTIGO DE REVISÃO

Toracoscopia: breve revisão sobre aplicações da técnica

EMILIA ÁLVARES*, MANUELA AGAREZ**, M. FREITAS E COSTA***

Serviço de Pneumologia do Hospital de Santa Maria
(Director de Serviço: Prof. Dr. M. Freitas e Costa)

RESUMO

A toracoscopia é uma técnica médico-cirúrgica com finalidade diagnóstica e/ou terapêutica. O aperfeiçoamento da qualidade dos instrumentos e a experiência cada vez maior, vão permitir a realização da técnica em muitas situações actualmente praticadas por toracotomia. O alargamento do âmbito da toracoscopia, sem o intuito de a hipervalorizar relativamente à toracotomia, vai contribuir não só para a intervenção mais precoce como para a melhoria da qualidade de vida do doente. Pelo sucesso da toracoscopia em várias patologias pleuroparenquimatosas, os AA decidiram fazer uma breve revisão teórica realçando os resultados descritos na literatura e uma amostra da experiência da Unidade de Endoscopia Respiratória (U.E.R.) do Hospital Santa Maria (H.S.M.).

Palavras-chave: Toracoscopia; Toracotomia; Derrame pleural; Pneumotórax; Nódulo.

* Interna do Complementar de Pneumologia

** Especialista Graduada em Chefe de Serviço de Pneumologia

*** Professor Catedrático da Clínica de Pneumologia da Faculdade de Medicina de Lisboa.
Director do Serviço de Pneumologia do Hospital de Santa Maria.

Recebido para publicação em 96.5.10

Aceite para publicação em 96.11.18

SUMMARY

The thoracoscopy is a surgical - medical technical with diagnosis and /or therapeutics finality. The quality's improvement of instruments and greater experiences will permit the technical realization in many situations at present made by thoracotomy. The enlargement of the thoracoscopy's actuation without overvalue's intention in relation to the thoracotomy will contribute not only for the precocious intervention but also to best quality of patient's life. By thoracoscopy's event in many pleuro-parenchymatous pathologies, the AA decided make a brief theoretical review of the most important literature's aspects and a experience's sample of Respiratory Endoscopy Unit (UER) of Hospital Santa Maria (HSM).

Key-words: Thoracoscopy; Thoracotomy; Pleural effusions; Pneumothorax; Nodule.

I - INTRODUÇÃO

Jacobeus, professor de Medicina, realizou a primeira toracoscopia em 1910, como técnica cirúrgica de diagnóstico e tratamento da tuberculose (colapsoterapia com corte de aderências pleuropulmonares) (1,2). Com a descoberta da quimioterapia antituberculosa eficaz, deixou de haver necessidade de recorrer à colapsoterapia pulmonar e a toracoscopia caiu em desuso (3). Avanços recentes nas técnicas endoscópicas e nos instrumentos cirúrgicos contribuíram para o seu ressurgimento (2).

A repercussão da incisão da toracotomia na função respiratória e a intensidade da dor no período pós-operatório justificaram a necessidade do desenvolvimento da tecnologia no âmbito da Cirurgia Torácica, por métodos menos invasivos (1,4).

A toracotomia é um procedimento cirúrgico que tem 1 a 2% de mortalidade e 4 a 8% de morbilidade na maior parte das séries de ressecção de nódulos pulmonares periféricos (5). O risco da morbimortalidade poderá ser reduzido, se após a avaliação da situação, o doente tiver critérios para toracoscopia.

A toracoscopia médica, do âmbito da Pneumologia, distingue-se da cirúrgica, do foro da Cirurgia Torácica, no que respeita à finalidade: essencialmente diagnóstica no primeiro caso, enquanto no segundo,

para além desta vertente, tem uma perspectiva terapêutica, podendo avançar no mesmo tempo operatório para toracotomia, dependente do resultado do exame extemporâneo; por vezes, a atitude do pneumologista com objectivo diagnóstico/terapêutico fica limitada, pela existência de aderências e espessamentos pleurais, recorrendo nestas situações ao apoio da Cirurgia Torácica.

As principais vantagens da toracoscopia são: redução do tempo operatório e da dor no período pós-operatório; rápida recuperação da actividade da vida diária; tempo de internamento mais curto, sem necessidade de unidade de cuidados intensivos e melhores resultados estéticos. Em suma, diminuição da morbilidade e mortalidade operatórias com reflexo em termos de relação custo-benefício (1,4,5).

A toracoscopia é realizada sob anestesia geral, ou local sob sedação, com entubação endotraqueal com tubo de duplo lúmen para se conseguir um bom colapso pulmonar e permitir a utilização do vídeo e a manipulação do pulmão. É uma técnica segura, desde que se respeitem as contra-indicações: os doentes devem ter uma gasometria arterial compatível ($\text{PaO}_2 > 50$ mmHg) assim como o estudo da coagulação (tempo de protrombina $> 60\%$, plaquetas $> 70.000/\text{mm}^3$, APTT $> 70\%$). A mortalidade peroperatória, na maior parte da literatura é muito variável (0 a 10%) (2). Há um tra-

balho publicado com 266 procedimentos toracoscópicos, durante um ano, no Hospital Universitário de Pensilvânia, em que a incidência de complicações foi de 10% (fístula prolongada 3,7%; infecções superficiais 1,9%; hemorragias com necessidade de reoperação e/ou transfusão de sangue) (6).

A ressecção em cunha por videotoroscopia, está indicada em: nódulos pulmonares periféricos; neoplasia de baixo grau de malignidade, como o tumor carcinóide; carcinoma de pequenas células localizado e periférico, como complemento da quimioterapia; lesões metastáticas periféricas, pequenos carcinomas brônquicos, T1 N0 M0, em doentes de alto risco (documentados com provas de função respiratória) e biópsia com exame extemporâneo. Também se realizam através da toracoscopia cirúrgica; pericardiectomias; remoção de tumores mediastínicos; esofagectomia e reconstrução de esôfago torácico (5). A toracoscopia médica está indicada em situações de derrame pleural e pneumotórax recidivante para talcagem, biópsia pleural e pulmonar, diagnóstico e estadiamento de doença pleuro-pulmonar (neoplásica, do interstício), em que as biópsias percutânea ou transbrônquica não foram conclusivas. No caso do nódulo solitário do pulmão (NSP), as limitações da técnica surgem em lesões com diâmetro superior a 2 cm, de localização central no pulmão.

II - EXPERIÊNCIA NA UNIDADE DE ENDOSCOPIA RESPIRATÓRIA (U.E.R.) DO HOSPITAL DE SANTA MARIA (H.S.M.)

A toracoscopia é uma técnica realizada na U.E.R. com apreciável rendimento diagnóstico e terapêutico. Efectuamos um estudo retrospectivo, durante um período de seis meses para avaliar as indicações e a rentabilidade do método. De 01/07/95 a 31/12/95 foram efectuadas 13 toracoscopias em 9 (69,2%) doentes do sexo masculino e 4 (30,8%) do sexo feminino. A média de idades era $36,4 \pm 10$ anos. As indicações para a realização da toracoscopia foram: derrame pleural recidivante (n=2); pneumotóraces de

repetição (n=6); doença do interstício de etiologia não esclarecida (n=4) e NSP (n=1). Em ambos os casos de derrame pleural foram feitas talcagens, tendo revelado o resultado histológico (biópsia pleural num doente) e citológico (líquido pleural no outro doente), adenocarcinoma. Dos doentes com pneumotórax, 3 tiveram indicação cirúrgica pela presença de diversas bolhas no apex e aderências e, nos outros 3, foi feita talcagem e bolhectomia. Relativamente às doenças do interstício, o diagnóstico foi possível em 2 casos, um com tuberculose e outro com sarcoidose, por biópsia pulmonar. Os resultados dos restantes (2) foram inconclusivos. O exame anátomo-patológico do NSP revelou antracose e tuberculoma.

Estes resultados não pretendem, de forma alguma, extrapolar a rentabilidade global dos exames efectuados, mas apenas avaliar uma reduzida, e a mais recente amostra.

III - EXPERIÊNCIA ALÉM FRONTEIRAS

Do ponto de vista terapêutico, é de realçar alguns trabalhos realizados por toracoscopia cirúrgica, um dos quais efectuado por Roviato e col., que fizeram ressecção pulmonar em 20 doentes, entre Outubro de 91 e Novembro 92: pneumectomia (2 casos), lobectomia (17 casos) e segmentectomia (1 caso). As indicações foram estritamente limitadas à doença pulmonar benigna e ao carcinoma pulmonar primário em estadio I (TNM); nesta última situação, foi efectuada linfadenectomia hilar (7).

Houve um estudo que envolveu mais de 40 instituições, com 1820 doentes que foram submetidos a toracoscopia. Os nódulos pulmonares e os derrames pleurais foram as situações mais frequentes. Foi realizada toracotomia em 439 casos (24%), sendo 219 por necessidade de ressecção mais extensa, 65 por incapacidade na confirmação da patologia, 62 por lesão muito grande ou de localização difícil, 58 por aderências, 25 por falência do equipamento e 10 por hemorragia. A complicação mais frequente foi a presença de fístula de duração prolongada (mais de 5

dias), sobretudo nos doentes idosos (com idade superior a 75 anos) e/ou com perturbações da função pulmonar ($FEV1 < 1L$). A média de dias de internamento foi 5,1 dias; os doentes submetidos a lobectomia por toracoscopia (38 casos), estiveram internados em média 6,3 dias (8).

Uma outra situação em que a toracoscopia tem indicação terapêutica é no empiema septado e em politraumatizados, na evacuação precoce do hematoma organizado (9).

a) NÓDULO SOLITÁRIO DO PULMÃO

O NSP é uma lesão parenquimatosa redonda ou oval com um diâmetro aproximado de 4 cm, não associado a alteração de tipo pneumónico, atelectásico ou adenopático; pode ser uma neoplasia primitiva, uma metástase ou uma lesão benigna (10). Um achado de NSP na telerradiografia do tórax de um indivíduo assintomático constitui um problema de difícil diagnóstico. No homem de 40 anos, mais de 50% das lesões são malignas. A história prévia de doença maligna, tabagismo, idade, diâmetro do NSP são factores de risco que ajudam a decidir a intervenção cirúrgica ou a vigilância (11,12). Na série Toomes e col. dos 955 NSP ressecados, 65% dos doentes com lesão maligna tinham mais de 50 anos e só 33% apresentavam idade inferior. Steele encontrou 80% dos NSP com diâmetro superior a 3 cm e 20% inferior a 2cm, todos malignos. A presença de calcificação dentro de um nódulo é uma indicação radiológica de eventual benignidade, mas nem todas as lesões benignas são calcificadas (12), não sendo pois actualmente valorizado este achado, pela discordância observada no diagnóstico definitivo.

Os nódulos pulmonares periféricos têm indicação para toracoscopia, enquanto que os centrais, dependem da sua localização nos lobos pulmonares (pela divergência anatómica vascular) (13). Num estudo efectuado por Schwarz e col., em 29 doentes submetidos a toracoscopia, 21 tinham nódulos periféricos e 8 centrais, cuja distância à pleura visceral variava entre

13 a 31 mm (13). Relativamente aos resultados histológicos do NSP, obtidos por via toracoscópica, é digno de menção um estudo em que foram realizadas 57 intervenções a nódulos pulmonares periféricos do pulmão, dos quais 44 eram malignos e 13 benignos:

Malignos (77,2%)	44	Adenocarcinoma: 19 C. cél. escamosas: 10 C. grandes células: 2	C. bronquiolo-alveolar: 3 T. Carcinóide: 2 T. neuroendócrino: 1 Metástases: 7
Benignos (22,8%)	13	Hamartoma: 5 Granuloma: 2 Aspergiloma: 1 Amiloidose nodular: 1	Granulomatose de Wegener: 1 Infarto pulmonar focal: 1 Fibrose intersticial: 2

A ressecção por toracoscopia só foi possível em 37 doentes, tendo 17 carcinoma primário do pulmão (dos quais 8 tinham acentuada alteração da função pulmonar e 6 comorbilidade significativa), 7 lesões metastáticas e os restantes doença benigna (5).

A avaliação da extensão da neoplasia e consequente decisão da conduta terapêutica, cirúrgica e/ou médica é um dos objectivos da abordagem por toracoscopia.

Um trabalho realizado com 49 doentes que apresentavam carcinoma primário do pulmão, a toracoscopia foi efectuada em 43; nos restantes existiam aderências intrapleurais. Os resultados revelaram metástase pleural parietal não suspeitada previamente em 2 doentes, e permitiu o estadiamento T1N0M0 em 20 doentes, T2N0M0 em 10, T1N1M0 em 5 e T2N1M0 em 6. A vantagem deste procedimento no estadiamento do carcinoma do pulmão é útil; pois diminui a necessidade de toracotomia exploradora com os riscos de morbilidade e mortalidade que não se verificaram neste estudo (14).

A localização do nódulo pulmonar, com dimensão inferior a 1 cm de diâmetro, nas primeiras seis horas após injeção de azul de metileno, orientada por TAC é uma técnica eficiente que permite uma abordagem mais rápida e completa, sobretudo quando a biópsia transtorácica ou transbrônquica não são conclusivas, evitando toracotomias e a consequente estadia hospi-

tar prolongada. As complicações deste procedimento são a hemorragia e o pneumotórax, em percentagem reduzida (15,16).

b) BIÓPSIA PLEURO-PULMONAR

A toracoscopia permite em relação à biópsia pleural fechada, o acesso a toda a cavidade pleural, incluindo as pleuras visceral e parietal, e proporciona o controlo da hemorragia. Os resultados da literatura revelam alta sensibilidade diagnóstica por esta abordagem, especialmente na doença pleural maligna (2).

Uma análise comparativa das complicações resultantes da biópsia pulmonar a céu aberto (42 intervenções) e da obtida por toracoscopia (71 intervenções), mostrou o seguinte: em relação a esta última, verificou-se que em 11 (15%) dos 71 doentes, 5 tiveram fistula bronco-pleural com duração superior a 10 dias, 2 tiveram pneumonia e os restantes, hemorragia, pneumotórax tardio necessitando readmissão, rolhões de muco que obrigaram a realização de broncofibroscopia e um episódio hipóxico que precisou de ventilação mecânica; no grupo de indivíduos sujeitos a biópsia a céu aberto, 7(17%) dos 42 doentes tiveram complicações: 4 com fistula bronco-pleural prolongada (>10 dias) e 3 com pneumonia: Houve 6 (8%) mortes em doentes submetidos toracoscopia e 7(17%) no outro grupo; todos tinham insuficiência respiratória no período pré-operatório (17). Com este estudo podemos concluir que apesar da diferença de morbilidade não ter sido significativa, a percentagem de mortalidade foi metade no grupo submetido a toracoscopia.

c) DOENÇA PLEURO-PERICÁRDICA

A toracoscopia é uma técnica que permite a visualização e biópsia dentro do espaço pleural e no hilo pulmonar.

Os mecanismos da pleurodese, não têm ainda sido suficientemente explicados; contudo, a inflamação

pleural difusa e a deposição de fibrina após a instilação de agente esclerosante tem sido considerado um determinante para o sucesso de sínfise pleural (18).

A sensibilidade e especificidade da toracoscopia, como referida anteriormente, é elevada, comparativamente com as técnicas convencionais na abordagem da patologia torácica.

Menzies e Charbonneau publicaram recentemente um estudo prospectivo da toracoscopia efectuado sobre 102 doentes com derrame pleural de origem desconhecida, após terem sido submetidos a biópsia pleural fechada e toracocentese não diagnóstica. Eles referiram que um diagnóstico definitivo foi obtido em 95 (94%) desses indivíduos (42 malignos, 31 benignos e 22 idiopáticos). A toracoscopia teve uma sensibilidade de 91 %, uma especificidade de 100% e um valor predictivo negativo para doença maligna em 93%. Estes resultados são concordantes com estudos retrospectivos que analisaram a sensibilidade desta abordagem para doença maligna (2). Num estudo prospectivo, comparando toracoscopia, citologia e biópsia por agulha em 201 indivíduos com derrame pleural maligno, a sensibilidade diagnóstica foi de 95,6 % e 44% respectivamente (19).

Um trabalho de investigação com 182 doentes portadores de doença pleural (derrame pleural-85%, massa pleural-90% e outros-6%), submetidos a toracoscopia, mostrou que 124 (68%) tiveram indicação diagnóstica e 58 (32%) terapêutica. O diagnóstico final revelou: em 98 (54%) doença maligna; em 58 (32%) doença benigna; em 26 (14%) causa idiopática. Desses, foi realizada anestesia geral em 179 (98%) e em 3 (2%) regional. As complicações "major", (hemorragia, fistula prolongada, empiema pós-operatório e infecção) foram observadas em 28 (15%) casos e as "minor" (enfisema subcutâneo clínico, febre, hipotensão e nevrite intercostal) em 15 (8%). A mortalidade intra-hospitalar foi de 6% atingindo nos primeiros 6 meses 34%. O tempo médio de internamento foi de 7 dias. Em 44 (27%) de 161 doentes com derrame pleural tinham sido efectuadas duas ou mais toracenteses pré-operatórias: 35 tinham 2 citologias pleurais negativas, das quais 24 (69%) foram posteriormente

diagnosticadas por toracoscopia como doença maligna, assim como 9 (69%) de 13 doentes com 3 ou mais citologias pré-operatórias negativas. A sensibilidade da toracoscopia para doença maligna foi de 95%, a especificidade de 100% e o valor preditivo negativo atingiu 94% em 6 meses de vigilância. Com finalidade terapêutica fizeram-se pleurodese química (46 talcagens), drenagens, descorticação limitada e pericardiectomia por doença pleural maligna. Neste estudo, não se verificou associação de história de tabagismo e exposição ocupacional a carcinógenos conhecidos com a doença pleural maligna; constatou-se, no entanto, uma relação entre história prévia de patologia maligna e idade superior a 50 anos (2).

As complicações da toracoscopia dependem do tipo de anestesia, da população de doentes, e da experiência do médico. Page e col., registaram 9,1% de complicações (principalmente respiratórias) nas suas séries retrospectivas de 121 toracoscopias diagnósticas realizadas sob anestesia geral, enquanto Menzies e Charbonneau observaram, sob anestesia local, 5,5% de complicações "menor" e 1,9% "maior" (2).

O pneumotórax recidivante é uma indicação para toracoscopia diagnóstica e terapêutica. A bolhectomia e a pleurodese são realizadas por via toracoscópica, de forma idêntica, à toracotomia, mas com reduzida morbilidade e estadia hospitalar pós-operatória.

Wakabayashi tem referido resultados excelentes no tratamento do pneumotórax por toracoscopia (20,21). Apesar de uma técnica de eleição na patologia pleural, tem também os seus riscos. Os resultados de um estudo em 82 doentes, com pneumotórax espontâneo recidivante, submetidos a bolhectomia e pleurodese por toracoscopia revelou que a média de idades era 47 anos e predominava o sexo masculino (70%). As complicações ocorreram em 7,3% dos casos: intubação prolongada (entre 9 e 12 dias) e fístula de duração prolongada (10 a 14 dias). A média de internamento foi de 5 dias e não houve recorrências num período de 22 meses; a maioria dos doentes retomaram a sua actividade dentro de uma semana e os que requereram convalescença mais demorada eram os doentes que

tinham patologia subjacente (doença pulmonar obstrutiva crónica, tuberculose) (22).

No Parkland Memorial Hospital, em Dallas, 120 doentes foram internados por pneumotórax espontâneo; destes, 32(26,7%) sofriam de SIDA e 25 dos 32 pneumotóraces estavam relacionados com pneumonia a "pneumocystis carinii" (PPC), associação esta descrita na literatura em aproximadamente 4% dessas situações. Nos doentes com SIDA, o pneumotórax é por vezes recorrente e refractário à drenagem torácica, parecendo a talcagem oferecer algum benefício terapêutico, provavelmente devido à destruição pulmonar subpleural observada na PPC. Em 1991, Sepkowitz e col, de 20 pneumotóraces relacionados com SIDA, 19 tinham PPC (23).

A relação custo-benefício, deverá estar sempre presente na tomada de decisão do tipo de intervenção cirúrgica. Um estudo prospectivo, que comparou a toracoscopia e a toracotomia, efectuado em dois grupos de 30 doentes cada, com pneumotórax espontâneo revelaram que houve menor necessidade de administração de analgésicos no período pós-operatório e que a estadia hospitalar teve uma demora média inferior no grupo submetido a toracoscopia, reflectindo estes parâmetros uma melhoria da qualidade de vida (24).

Além da patologia pleuro-pulmonar, a toracoscopia é também uma técnica utilizada no diagnóstico etiológico do derrame pericárdico.

Em 28 doentes com derrame pericárdico, foi realizada toracoscopia, tendo sido encontrada doença maligna pulmonar em 11 doentes não previamente diagnosticados e depósitos metastáticos na pleura e diafragma em 4 doentes (25). Um outro tipo de abordagem por toracoscopia é a pericardiectomia; citamos um trabalho realizado em 35 doentes com derrame pericárdico extenso, após insucesso de abordagem médica e pericardiocentese. Não houve complicações intra-operatórias e as pós-operatórias foram: disritmia e pneumonia em 2 casos, respectivamente. A doença maligna foi identificada em 18 doentes e não se registaram recorrências nem alterações constritivas ao longo dos nove meses de vigilância (26).

CONCLUSÕES

A toracoscopia foi inicialmente preconizada com o objectivo de cortar as aderências pleurais, permitindo a indução de pneumotórax para colapsoterapia.

Com o surgimento dos fármacos antibacilares e a eficácia da biópsia pelas agulhas de Abrams e de Cope no diagnóstico dos derrames pleurais malignos e tuberculosos, a técnica caiu em desuso.

Actualmente, e apesar do risco de morbilidade não desprezível, é uma técnica promissora, com vantagens sobre a toracotomia, sobretudo em doentes de alto risco para grandes intervenções cirúrgicas. Além disso realça-se a qualidade de vida do doente, a demora média de internamento, e a possibilidade de obter no mesmo tempo operatório o diagnóstico e estadiamento da doença bem como a atitude terapêutica. A mortalidade na toracoscopia médica tem sido referida como uma raridade, observada por Viskum e Enk, num estudo de revisão, uma morte em 8.000 casos; e

Boutin et al. que registaram 0,09% de mortalidade em 4300 indivíduos. A mortalidade por toracoscopia é comparável à da biópsia broncoscópica (0,22 a 0,66%) (19).

Em relação às complicações, apesar da reduzida frequência e gravidade, como tivemos oportunidade de revelar, deverão ser cumpridos os critérios de exclusão por exames complementares de diagnóstico préoperatórios e torna-se indispensável a monitorização cardíaca e a oxigenação de todos os doentes submetidos a toracoscopia.

Apesar da elevada sensibilidade e especificidade da técnica, ficam por vezes alguns casos por esclarecer.

Em resumo, a toracoscopia constitui uma técnica com indicações progressivamente crescentes, sobretudo na sua vertente diagnóstica, a aplicar sem demoras sempre que os resultados de uma primeira abordagem por broncoscopia ou por toracocentese se apresentam negativos.

BIBLIOGRAFIA

- BRUYNE C, VANDERSCHUEREN RGJRA et al - A simplified thoracoscopic technique in performing pleurectomy for spontaneous and recurrent pneumothorax. *J Am Coll Surg*; 1994; 179:741-743.
- HARRIS RJ, KAVURU MS, MEHTA AC et al - The impact of thoracoscopy on the management of pleural disease. *Chest*; 1995; 107(3):845-52.
- THOMAS PA Jr - A thoracoscopic peek: what did Jacobaeus see? *Ann Thorac Surg*; 1994; 57(3):770-1.
- JANELAS C, FERREIRA J, ALMEIDA JM et al - Cirurgia torácica endoscópica. Experiência inicial do Centro Hospitalar de Coimbra; *Arq. SPPR*; 1993; 10(1):49-54.
- SAW EC, RAMACHANDRA S et al - Videothoracoscopic wedge resection for peripheral pulmonary nodules. *J Am Coll Surg*; 1994; 179:289-294.
- KAISER LR, BAVARIA JE - Complications of thoracoscopy. *Ann Thorac Surg*; 1993; 56(3):796-8.
- ROVIARO G, VAROLI F, REBUFFAT C et al - Major pulmonary resections: pneumectomies and lobectomies. *Ann Thorac Surg*; 1993; 56(3):779-83.
- HAZELRIGG SR, NUNCHUCK SK, LOCICERO J - Video Assisted Thoracic Surgery Study Group data. *Ann Thorac Surg*; 1993; 56(5):1039-43.
- SIMON RJ, IVATURY RR - Current concepts in the use of cavity endoscopy in the evaluation and treatment of blunt and penetrating truncal injuries. *Surg Clin North Am*; 1995; 75(2):157-74.
- RUSSI EG, GAETA M, PERGOLIZZI S et al - Contributo della Tomografia Computerizzata alla diagnostica dei pazienti con nodulo solitario polmonare non calcifico, in assenza di neoplasia nota. *Radiol Med*; 1992; 83:243-248.
- VELDE GMP, THUNNISSEN FBJM et al - A solitary pulmonary nodule due to eosinophilic granuloma. *Eur Respir J*; 1994; 7:1539-1540.
- MIDTHUN DE, SWENSEN SJ, JETT JR - Approach to the solitary pulmonary nodule. *Mayo Clin Proc*; 1993; 68:378-385.
- SCHWARZ CD, LENGELINGER F, SCAUER N et al - VATS (video-assisted thoracic surgery) of undefined pulmonary nodules. Preoperative evaluation of videoendoscopic resecta-

- bility. *Chest*.1994;106(5):1570-4.
14. WAIN JC - Video-assisted thoracoscopy and the staging of lung cancer. *Ann Thorac Surg*.1993; 56(3):776-8.
15. WICKY S,MAYOR B, et al - CT-guided localizations of pulmonary nodules with methylene blue injections for thoroscopic resections. *Chest*. 1994; 106(5):1326-8.
16. LENGlinger FX, SCHWARZ CD,ARTMANN W - Localization of pulmonary nodules before thoroscopic surgery :value of percutaneous staining with methylene blue. *AJR Am J Roentgenol*.1994; 163(2):297-300.
17. KADOKURA M, COLBY TV, MYERS JL et al - Pathologic comparison of videoassisted thoracic surgical lung biopsy with traditional open lung biopsy. *J Thorac Cardiovasc Surg*.1995; 109(3):494-8.
18. RODRIGUEZ P F, SEGADO A et al - Failure of talc pleurodesis is associated with increased pleural fibrinolysis. *Am J Respir Crit Care Med*.1995; 151:785- 90.
19. MATHUR PN, BOUTIN C, LODDENKEMPER R - "Medical" thoracoscopy: technique and indications in pulmonary medicine. *J Bronchol*. 1994; 1:228- 239.
20. LIU HP, LIN PJ et al - Video-assisted thoracic surgery. Manipulation without trocar in 112 consecutive procedures. *Chest*.1993; 104(5):1452-4.
21. MILLER JI Jr - The present role and future considerations of video-assisted thoracoscopy in general thoracic surgery. *Ann Thorac Surg*.1993; 56(3):804- 6.
22. LIU HP,LIN PJ et al - Thoroscopic surgery as a routine procedure for spontaneous pneumothorax. Results from 82 patients. *Chest*.1995; 107(2):559-62.
23. SLABBYNCK H, KOVITZ KL, VIALETTE JP et al - Thoroscopic findings in spontaneous pneumothorax in AIDS. *Chest*.1994;106(5):1582-G.
24. WALLER DA, FORTY J, MORRITT GN - Video-assisted thoroscopic surgery versus thoracotomy for spontaneous pneumothorax. *Ann Thorac Surg*.1994; 58(2):372-6.
25. LIU HP,CHANG CH et al - Thoroscopic management of effusive pericardial disease: indications and technique. *Ann Thorac Surg*.1994; 58(6):1695-7.
26. HAZELRIGG SR, MACK MJ et al - Thoroscopic pericardiectomy for effusive pericardial disease. *Ann Thorac Surg*. 1993; 56(3):792-5.